



Связь инжиниринг М

системы мониторинга удалённых объектов

Устройства мониторинга телеметрических выходов

УМТВ-10 3.0

Руководство оператора

1.0.1



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение

1.1. Назначение документа.....	3
1.2. Краткое изложение документа.....	3

2. Назначение программы

3. Условия выполнения программы

4. Выполнение программы

4.1. Настройка параметров связи с УМТВ-10.....	7
4.2. Работа с группой УМТВ-10.....	7
4.2.1. Изменение названия объекта.....	7
4.2.2. Добавление, удаление прибора учёта и изменение его свойств.....	7
4.2.3. Добавление, удаление устройства мониторинга и изменение его.....	8
4.2.4. Связывание прибора учёта с каналом устройства мониторинга.....	8
4.2.5. Импорт/экспорт модели объекта.....	9
4.2.6. Тестирование связи.....	10
4.2.7. Настройка каналов.....	10
4.2.8. Установка времени.....	11
4.2.9. Настройка часов.....	11
4.2.10. Получение текущих показаний.....	13
4.3. Работа с одним УМТВ-10.....	13
4.3.1. Чтение показаний.....	13
4.3.2. Редактирование настроек каналов.....	15
4.3.3. Редактирование настроек часов.....	16
4.3.4. Синхронизация часов.....	16
4.3.5. Перевод устройства мониторинга на протокол электросчётчика.....	17
4.3.6. Экспорт полученных данных.....	17

5. Сообщения оператору

6. Перечень сокращений



1. Введение

1.1. Назначение документа

Основное назначение документа – предоставить оператору описание возможностей и правил пользования программой **Конфигуратор УМТВ-10 3.0** (далее – конфигуратор) версии 1.

1.2. Краткое изложение документа

- В разделе "[Назначение программы](#)" указаны назначение и функции, выполняемые программой.
- В разделе "[Условия выполнения программы](#)" указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратурных и программных средств и т.п.).
- В разделе "[Выполнение программы](#)" указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузки и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.
- В разделе "[Сообщения оператору](#)" приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

Оформление программного документа "Руководство оператора" произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77, ГОСТ 19.103-77, ГОСТ 19.104-78, ГОСТ 19.105-78, ГОСТ 19.106-78, ГОСТ 19.505-79, ГОСТ 19.604-78).

ПРИМЕЧАНИЕ

ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов.

ГОСТ 19.104-78* ЕСПД. Основные надписи.

ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам.

ГОСТ 19.106-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом.

ГОСТ 19.505-79* ЕСПД. Руководство оператора. требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.604-78* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом.





2. Назначение программы

Конфигуратор является прикладной программой для персонального компьютера (ПК), выполняющей настройку и опрос состояния устройства мониторинга телеметрических выходов УМТВ-10.

В конфигураторе реализовано два режима работы: работа с группой устройств мониторинга и работа с одним устройством мониторинга.

При работе с группой УМТВ-10 конфигуратор может выполнять следующие функции:

- формировать список приборов учёта, которые подключаются к каналам УМТВ-10, и изменять их свойства;
- формировать список устройств мониторинга и изменять их сетевые адреса;
- связывать приборы учёта с каналами УМТВ-10;
- на основании связей приборов учёта с каналами УМТВ-10:
 - тестировать линии связи с каналами УМТВ-10;
 - загружать в УМТВ-10 настройки каналов (настройки приборов учёта);
 - синхронизировать время УМТВ-10 с системным временем ПК;
 - настраивать часы УМТВ-10 (часовой пояс, правила сезонного перевода часов);
 - получать текущие показания по каналам УМТВ-10;
- экспортировать список каналов учёта, список устройств мониторинга и связей между ними в книгу Excel;
- импортировать ранее сохранённую книгу Excel с целью восстановления списка приборов учёта, списка устройств мониторинга и связей между ними.

При работе с одним устройством мониторинга доступны следующие функции:

- диагностика:
 - чтение информации о напряжении внешнего источника, напряжении на батарее;
 - проверка ошибок входов УМТВ-10 (для разных типов подключённых счётчиков);
 - чтение сетевого адреса и версии УМТВ-10;
 - очистка часовых, суточных, месячных архивов накопленных показаний;
 - сброс текущих показаний, счётчика перезапусков, очистка всей памяти УМТВ-10;
 - переход на протокол, совместимый с протоколом электросчётчика Меркурий 230 и возврат на протокол УМТВ-10;
- чтение журналов: перезапусков, смены режима питания, коррекции часов;
- чтение текущего времени УМТВ-10 (в том числе с указанием дня недели, сезона);
- чтение времени последнего запуска устройства мониторинга;
- чтение показаний:
 - текущих по выбранному каналу;
 - текущих по всем каналами;
 - часовых (в заданном диапазоне) по выбранному каналу;
 - суточных (в заданном диапазоне) по выбранному каналу;
 - месячных (в заданном диапазоне) по выбранному каналу;
- запись параметров подключённых к каналам УМТВ-10 приборов учёта;
- запись настроек часов (часовой пояс, правила сезонного перевода часов);
- установка текущего времени (в том числе с указанием сезона);
- коррекция часов.



3. Условия выполнения программы

Минимальные характеристики ПК, необходимые для корректного выполнения программы:

- процессор Intel® Pentium® 4 2.4 ГГц;
- память 512 Мбайт;
- HDD 20 Гбайт;
- операционная система Windows XP/Vista/7/8;
- разрешение экрана 1024x768, не менее;
- последовательный порт (для работы с УМТВ-10 напрямую, также может потребоваться преобразователь USB-RS232/RS485) или сетевой адаптер Ethernet 10/100 (для работы с УМТВ-10 через УПД-14).

4. Выполнение программы

Конфигуратор не требует установки. Для запуска программы служит файл `configurator-umtv-10.exe`. После запуска конфигуратора на экране появится окно (см. рисунок 1):

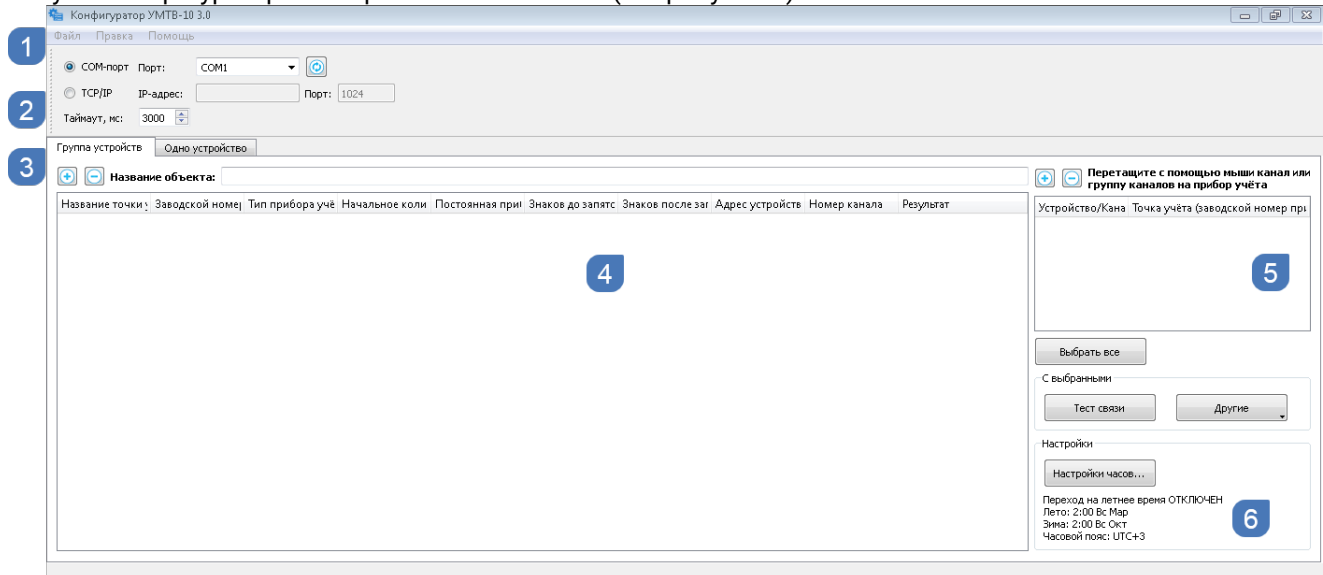


Рисунок 1.

- В области 1 рисунка 1 находится главное меню программы.
- Область 2 предназначена для изменения параметров связи с УМТВ-10.
- Область 3 содержит вкладки, отвечающие за активацию режима работы конфигуратора.

При выборе первой вкладки (как на рисунке 1) активируется режим работы с группой устройств. В этом случае в области 4 находится элемент ввода для названия объекта и список приборов учёта.

- В области 5 находится список устройств мониторинга, устанавливаемых на объекте, к каналам которых подключаются приборы учёта.
- В области 6 находятся кнопки, запускающие выполнение команд.

При выборе второй вкладки (см. рисунок 2) активизируется режим работы с одним устройством:

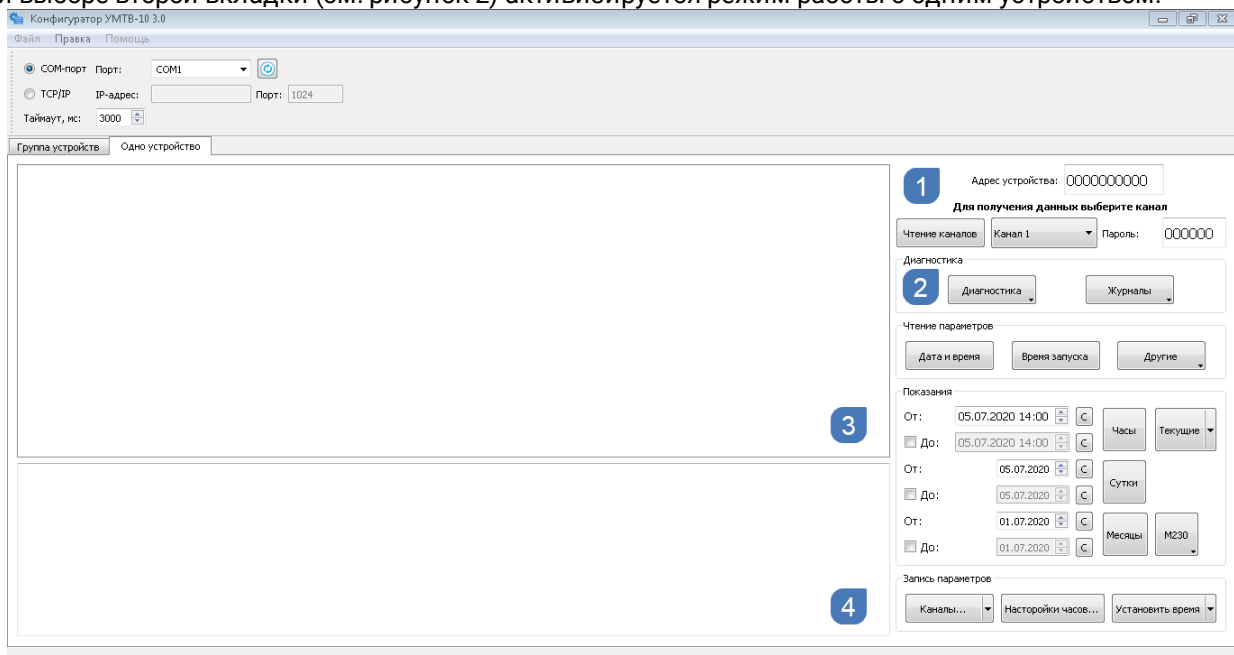


Рисунок 2.

Область 1 рисунка 2 содержит элементы, предназначенные для задания сетевого адреса УМТВ-10 и выбора канала, для которого необходимо выполнить команды.



Область 2 содержит кнопки, предназначенные для запуска выполнения команд. В области 3 отображаются результаты выполнения команд. Область 4 содержит поле, которое представляет собой журнал выполненных команд.

4.1. Настройка параметров связи с УМТВ-10

Конфигуратор взаимодействует с УМТВ-10 с помощью COM-порта или с помощью сети Ethernet 10/100 по протоколу TCP/IP (в этом случае УМТВ-10 подключается через УПД-14).

Выбор способа обмена с УМТВ-10 определяется положением селектора (см. рисунок 3):

Рисунок 3.

Кнопка служит для обновления списка доступных COM-портов. В поле **Таймаут, мс** указывается время, в течение которого конфигуратор ожидает ответа на команду от УМТВ-10. При неполучении корректного ответа команда считается завершённой с ошибкой **Нет ответа от устройства**".

4.2. Работа с группой УМТВ-10

Основной сценарий работы с группой устройств мониторинга состоит из следующих этапов:

1. Формирование модели объекта:
 - изменение названия объекта;
 - добавление приборов учёта, изменение их свойств;
 - добавление устройств мониторинга, изменение сетевых адресов в соответствии с наклейками на корпусе УМТВ-10;
 - определение связей приборов учёта и каналов УМТВ-10.
2. Выполнение команд над связанными с приборами учёта каналами УМТВ-10: тестирование связи, настройка каналов, проверка настроек каналов, установка времени, установка настроек часов, получение текущих показаний.
3. Экспорт модели объекта в книгу Excel.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пункт 1 может быть заменён импортом сформированной ранее модели объекта из книги Excel.

4.2.1. Изменение названия объекта

Для изменения названия объекта служит поле ввода (см. рисунок 4):

Название объекта:

Рисунок 4.

4.2.2. Добавление, удаление прибора учёта и изменение его свойств

Добавление прибора учёта происходит при нажатии на кнопку над списком приборов учёта (см. рисунок 5):

Рисунок 5.

Прибор учёта имеет следующие свойства:

- название точки учёта (иначе – место расположения прибора учёта);
- заводской номер прибора учёта;

- тип измеряемой величины (холодная вода, горячая вода, электроэнергия);
- начальное количество импульсов;
- постоянная прибора учёта;
- количество знаков до и после запятой.

Для редактирования свойства необходимо дважды щёлкнуть мышью по выбранному полю и ввести новое значение свойства.

Для удаления прибора учёта необходимо выбрать удаляемую строку и нажать на кнопку

ПРИМЕЧАНИЕ



Для добавления или удаления прибора учёта можно воспользоваться главным меню программы или контекстным меню, которое появится при щелчке правой кнопкой мыши по списку приборов учёта.

4.2.3. Добавление, удаление устройства мониторинга и изменение его сетевого адреса

Для добавления нового устройства мониторинга необходимо нажать на кнопку , расположенную над списком устройств мониторинга (см. рисунок 6):

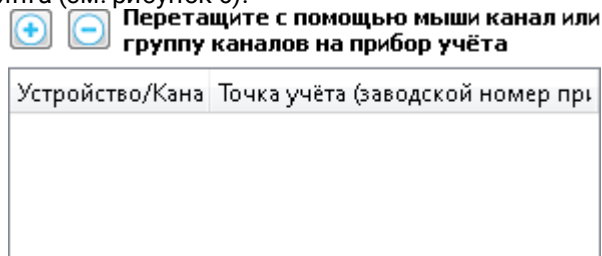


Рисунок 6.

Устройство представляет собой древовидную структуру, в основании которой находится узел с сетевым адресом, а дочерними элементами являются каналы УМТВ-10.

Для изменения сетевого адреса УМТВ-10 необходимо дважды щёлкнуть мышью по ячейке с сетевым адресом, ввести новое значение и подтвердить изменения, нажав кнопку Enter.

Удаление устройства мониторинга возможно при выделении строки с сетевым адресом УМТВ-10 и последующем нажатии на кнопку .

ПРИМЕЧАНИЕ



Для добавления или удаления устройства мониторинга можно воспользоваться главным меню программы или контекстным меню, которое появится при щелчке правой кнопкой мыши по списку устройств.

4.2.4. Связывание прибора учёта с каналом устройства мониторинга

Для связывания прибора учёта с каналом УМТВ-10 необходимо выбрать один или несколько каналов из списка устройств мониторинга и перетащить их в список приборов учёта (см. рисунок 7).

При этом в колонках **Адрес устройства** и **Номер канала** списка приборов учёта появятся координаты связанных каналов УМТВ-10. Наряду с этим, в списке устройств мониторинга в колонке **Точка учёта (заводской номер прибора учёта)** появится описание подключённого к каналу прибора учёта.

Удалить связь можно как для выбранного прибора учёта, так и для выбранного канала устройства мониторинга. В первом случае необходимо выбрать из списка приборов учёта нужную строку, вызвать щелчком правой кнопки мыши контекстное меню и выбрать пункт **Удалить связь прибора учёта с каналом** (см. рисунок 8). Во втором случае следует выбрать строку в списке устройств мониторинга, вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Удалить связь прибора учёта с каналом**.

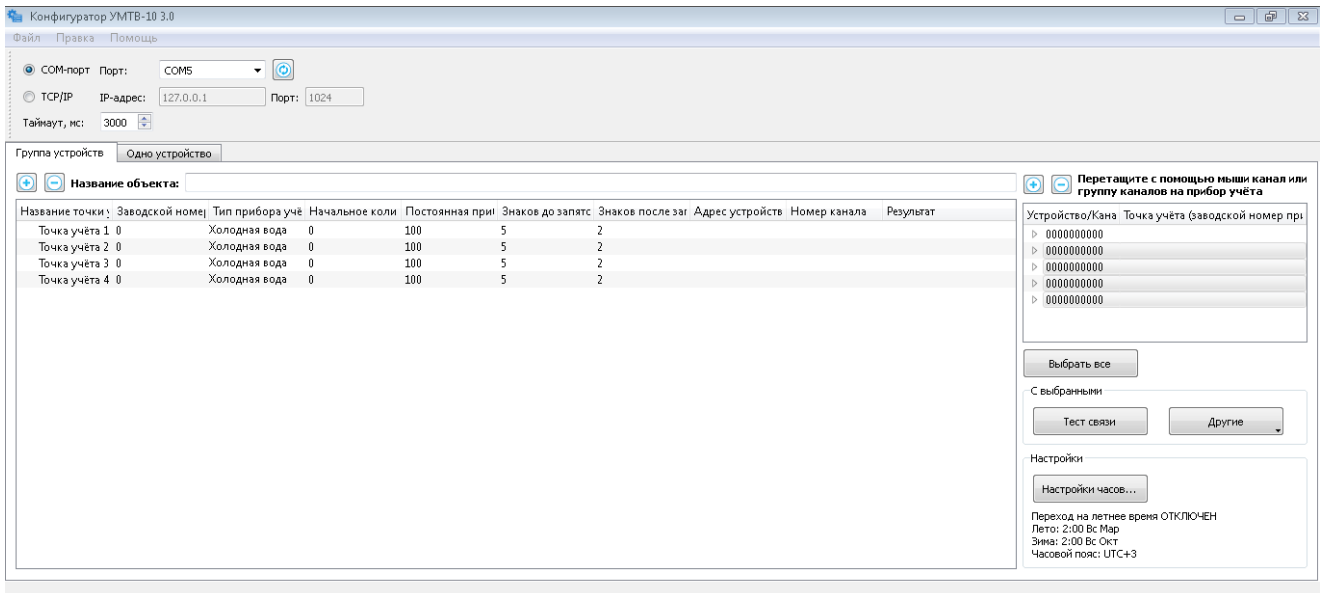


Рисунок 7.

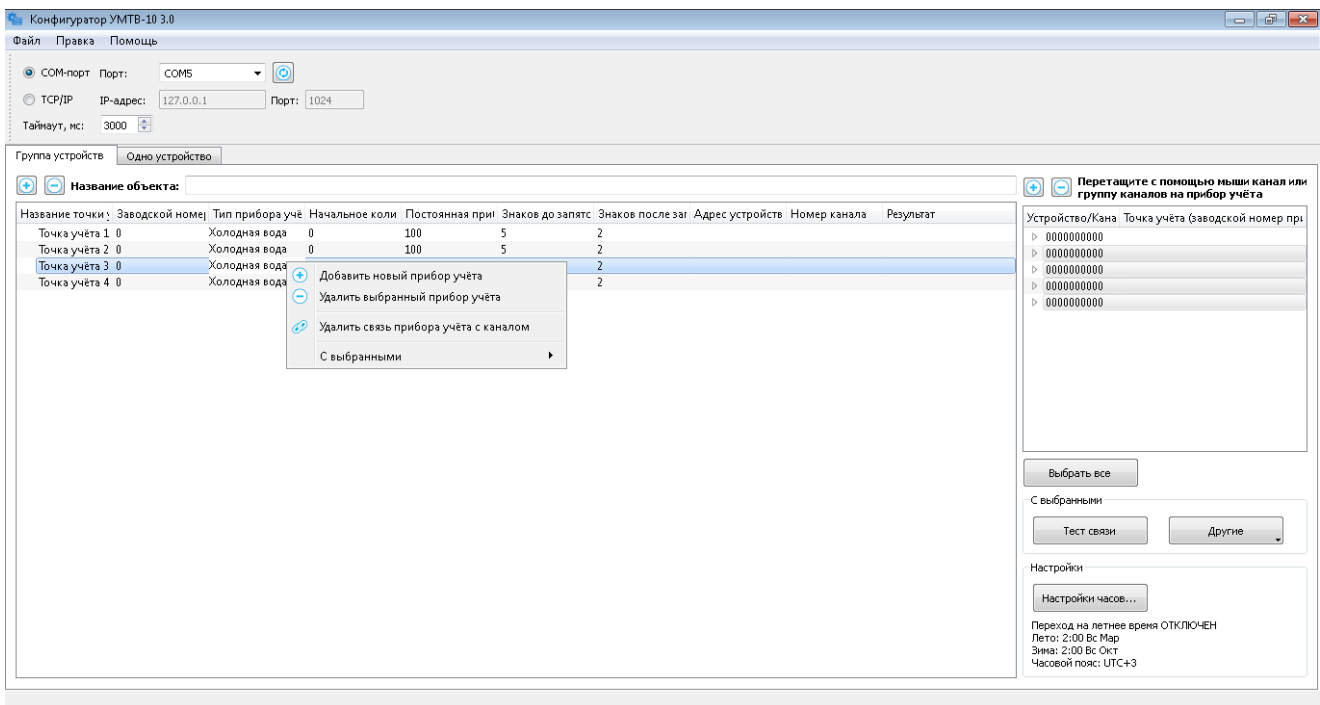


Рисунок 8.

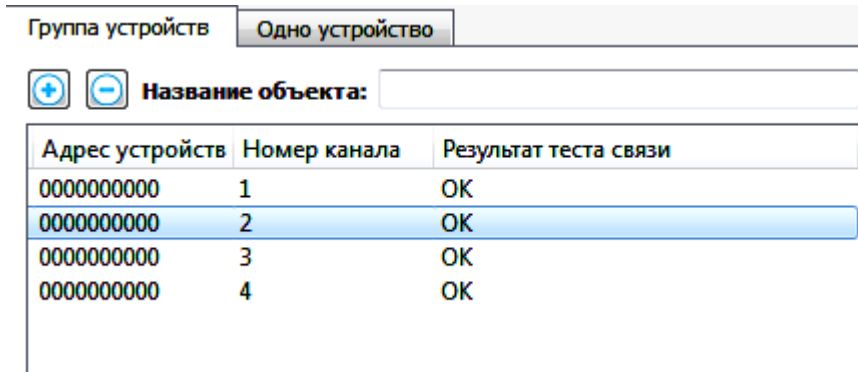
4.2.5. Импорт/экспорт модели объекта

Сформированная модель объекта может быть экспортирована в книгу Excel. Для этого необходимо активировать пункт главного меню **Файл – Экспорт в Excel...**, после чего в диалоге сохранения ввести имя файла и нажать кнопку **Сохранить**.

Сохранённая в виде книги Excel модель объекта может быть импортирована в конфигуратор. Для этого необходимо выбрать пункт главного меню **Файл – Импорт из Excel...**. В появившемся диалоге выбора файла следует указать импортируемый файл и нажать на кнопку **Открыть**.

4.2.6. Тестирование связи

Для начала проверки связи с каналами УМТВ-10 необходимо нажать на кнопку **Тест связи**. В ходе выполнения команды в колонке **Результат теста связи** для приборов учёта, связанных с каналами УМТВ-10, будут появляться сообщения. Сообщение **ОК** свидетельствует об установлении связи с каналом УМТВ-10 (см. рисунок 9):



Адрес устройств	Номер канала	Результат теста связи
0000000000	1	ОК
0000000000	2	ОК
0000000000	3	ОК
0000000000	4	ОК

Рисунок 9.

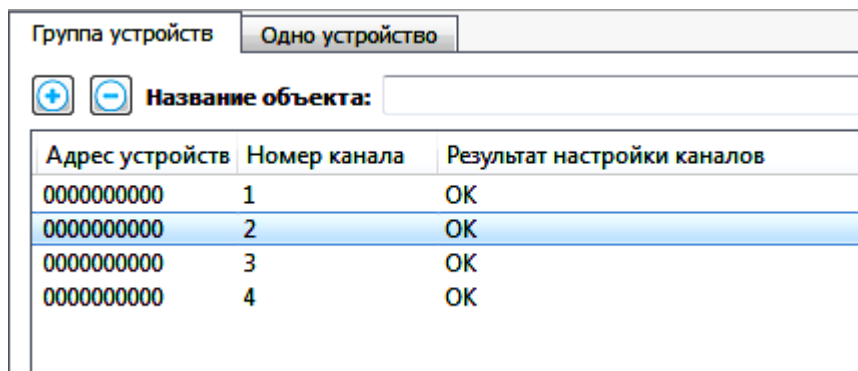
ПРИМЕЧАНИЕ

Кроме сообщения **ОК** могут выводиться следующие сообщения (**справедливо для всех команд**): **Нет ответа** (превышено время ожидания ответа от УМТВ-10), **Ошибка CRC** (ошибка расчёта контрольной суммы), **Канал закрыт** (УМТВ-10 по каким-то причинам закрыл канал связи), **Неверный параметр** (УМТВ-10 передана команда с некорректными параметрами), **Прервано** (оператор прервал выполнение команд), **Неизвестная ошибка**.

4.2.7. Настройка каналов

После того, как модель объекта будет сформирована (определены приборы учёта и их свойства, определены устройства мониторинга и их сетевые адреса, созданы связи между приборами учёта и устройствами мониторинга), может быть выполнена команда настройки каналов УМТВ-10.

После нажатия на кнопку **Настроить каналы** configurator осуществит запись в память УМТВ-10 настроек приборов учёта. В процессе настройки в колонке **Результат настройки каналов** будут появляться сообщения. Сообщение **ОК** свидетельствует об успешном сохранении настроек в памяти УМТВ-10 (см. рисунок 10):



Адрес устройств	Номер канала	Результат настройки каналов
0000000000	1	ОК
0000000000	2	ОК
0000000000	3	ОК
0000000000	4	ОК

Рисунок 10.

Для проверки соответствия настроек модели объекта и настроек, хранящихся в памяти УМТВ-10, необходимо нажать на кнопку **Проверить настройки**. В колонке **Результат проверки настроек канала** появятся сообщения о сравнении настроек: **Совпадают** или **Не совпадают** (см. рисунок 11):

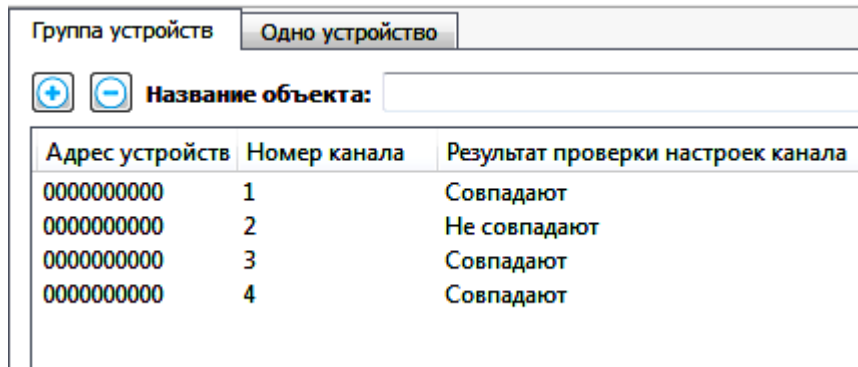


Рисунок 11.

4.2.8. Установка времени

Для синхронизации часов УМТВ-10 с системными часами ПК необходимо нажать на кнопку **Установить время**. В процессе выполнения команды в колонке **Результат установки даты и времени** появятся сообщения. Сообщение **ОК** свидетельствует об успешной синхронизации часов (см. рисунок 12):

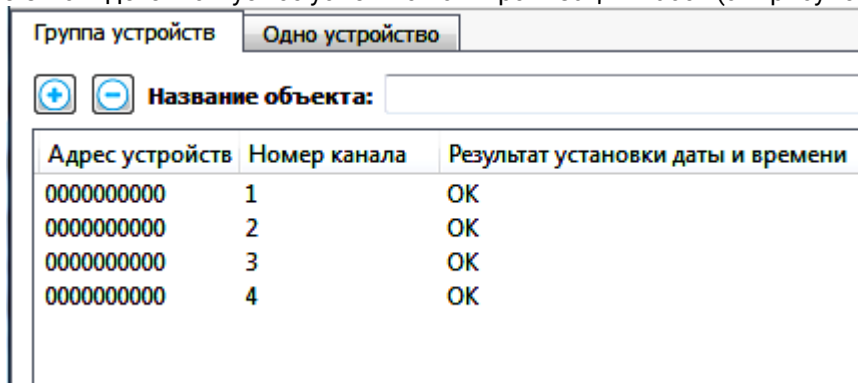


Рисунок 12.

Время УМТВ-10 может быть проверено. Для этого следует нажать на кнопку **Проверить время**. В результате проверки в колонке **Дата и время (расхождение, с)** будет выведено текущее время УМТВ-10 и величина расхождения относительно системного времени ПК (см. рисунок 13):

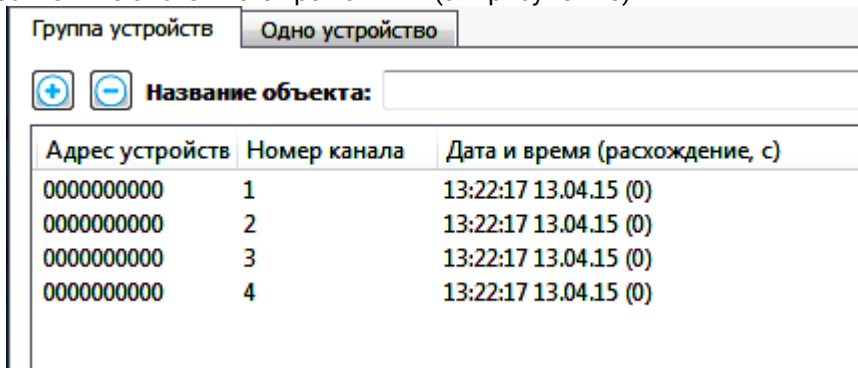


Рисунок 13.

4.2.9. Настройка часов

Настройка часов означает сохранение в памяти УМТВ-10 информации о часовом поясе, правилах сезонного перевода часов, признака включения сезонов.

Краткое описание текущих настроек в текстовом виде располагается в блоке, расположенном снизу от кнопки **Настройка часов...** (см. рисунок 14):



Переход на летнее время **ОТКЛЮЧЕН**
Лето: 2:00 Вс Мар
Зима: 2:00 Вс Окт
Часовой пояс: UTC+3

Рисунок 14.

Для редактирования перечисленных настроек необходимо нажать на кнопку **Настройки часов...** Откроется диалоговое окно (см. рисунок 15). При нажатии на кнопку **ОК** изменения сохраняются, при нажатии на кнопку **Отмена** изменения приняты не будут.

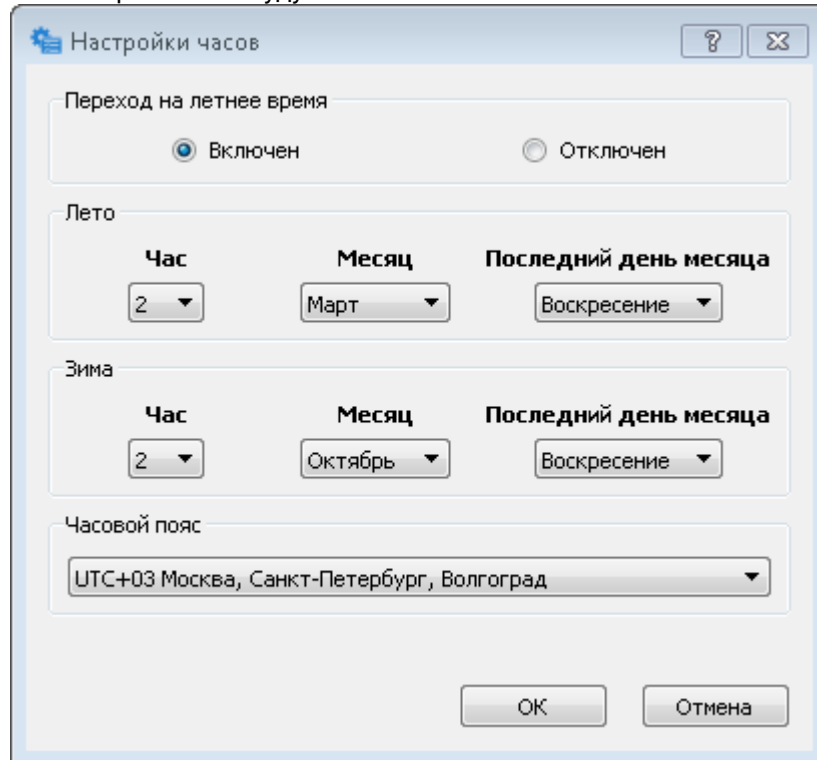


Рисунок 15.

Для записи настроек часов в память УМТВ-10 необходимо нажать на кнопку **Настроить часы**. В ходе выполнения команды в колонке **Результат настройки часов** появятся сообщения (см. рисунок 16). Сообщение **ОК** свидетельствует об успешном применении настроек.

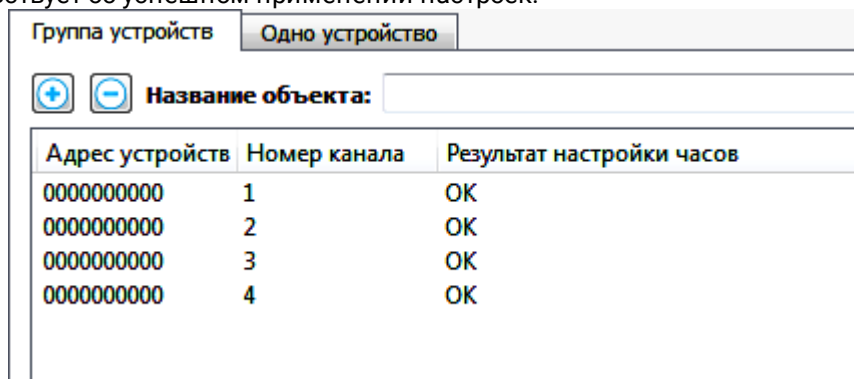


Рисунок 16.

4.2.10. Получение текущих показаний

Для чтения текущих показаний по каналам УМТВ-10 необходимо нажать на кнопку **Получить текущие показания**. В процессе выполнения команды в колонке **Текущее количество импульсов (физическое значение)** будут выведены суммарное количество импульсов от сброса и пересчитанная физическая величина (в скобках) (см. рисунок 17):

Адрес устройств	Номер канала	Текущее количество импульсов (физическое значение)
0000000000	1	11924 (119.24)
0000000000	2	11921 (119.21)
0000000000	3	11970 (119.7)
0000000000	4	11980 (119.8)

Рисунок 17.

4.3. Работа с одним УМТВ-10

При работе с одним устройством мониторинга необходимо задать сетевой адрес устройства и выбрать канал, которому будут передаваться команды (см. рисунок 18):

Адрес устройства:

Для получения данных выберите канал

Рисунок 18.

Если в УМТВ-10 номера каналов изменены (используются номера, не входящие в диапазон от 1 до 16), следует получить номера каналов путём нажатия на кнопку **Запросить каналы**. При успешном выполнении команды список каналов обновится.

4.3.1. Чтение показаний

Для чтения текущих показаний для выбранного канала УМТВ-10 нажмите на кнопку **Текущие**. В таблице с результатами появится строка с суммарным количеством импульсов по каналу и результат преобразования в поименованную величину (см. рисунок 19):

Канал	Текущие (импульсы)	Текущие (физическое значение)
1	11924	119,24

Рисунок 19.

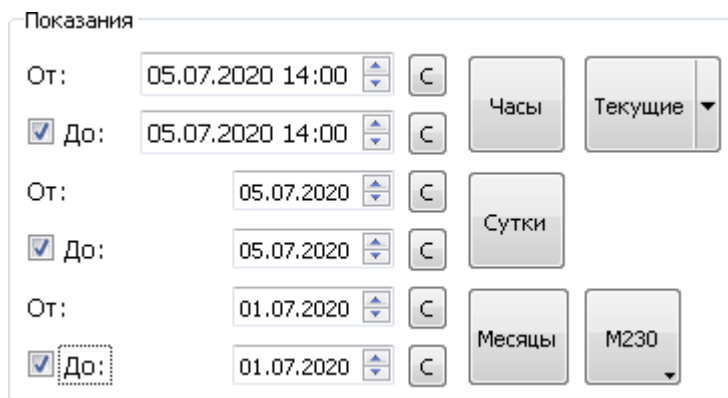
Для получения показаний по всем каналам в выпадающем меню кнопки **Текущие** необходимо выбрать пункт **Текущие (все каналы)**. Результатом выполнения команды будет таблица с текущими значениями импульсов для всех каналов устройства мониторинга (см. рисунок 20):

Канал	Текущие (импульсы)	Текущие (физическое значение)
1	11924	119,24
2	11921	119,21
3	11970	119,7
4	11980	119,8
5	11990	119,9
6	11982	119,82
7	11979	119,79
8	11917	119,17
9	12119	121,19
10	11898	118,98
11	11890	118,9
12	11885	118,85
13	11881	118,81
14	11880	118,8
15	11882	118,82
16	11887	118,87

Рисунок 20.

Для получения часовых, суточных или месячных срезов нужно выбрать дату и время, на начало которых требуется получить архивные данные или указать временной диапазон, если требуется получить серию срезов.

Выбор даты и времени осуществляется с помощью соответствующих элементов пользовательского интерфейса.



The screenshot shows a 'Показания' (Readings) window with three sections for time selection:

- Hours (Часы):** 'От: 05.07.2020 14:00' and 'До: 05.07.2020 14:00'. A 'Текущие' (Current) dropdown is visible.
- Days (Сутки):** 'От: 05.07.2020' and 'До: 05.07.2020'.
- Months (Месяцы):** 'От: 01.07.2020' and 'До: 01.07.2020'. A 'M230' dropdown is visible.

Рисунок 21.

На рисунке 21 выбран временной диапазон от 05.07.2020 14:00 до 05.07.2020 14:00, внутри которого помещается 16 часовых срезов.

При нажатии на кнопку **Часы** начнёт выполняться команда извлечения из УМТВ-10 информации о часовых срезах. Результатом выполнения команды станет таблица с данными по 16-ти часовым срезам (см. рисунок 22):



Канал	Метка времени	Импульсы
1	00:00 10.04.15	Нет данных
1	01:00 10.04.15	Нет данных
1	02:00 10.04.15	Нет данных
1	03:00 10.04.15	Нет данных
1	04:00 10.04.15	Нет данных
1	05:00 10.04.15	Нет данных
1	06:00 10.04.15	Нет данных
1	07:00 10.04.15	Нет данных
1	08:00 10.04.15	11869
1	09:00 10.04.15	11869
1	10:00 10.04.15	11869
1	11:00 10.04.15	11869
1	12:00 10.04.15	11869
1	13:00 10.04.15	11869
1	14:00 10.04.15	11921
1	15:00 10.04.15	11921

Рисунок 22.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в архиве нет данных на указанную метку времени, то в колонку **Импульсы** выводится сообщение **Нет данных**. Аналогичным образом происходит чтение данных из суточных и месячных архивов.

4.3.2. Редактирование настроек каналов

Для открытия диалогового окна, в котором осуществляется настройка каналов (свойств подключённых к каналам приборов учёта), необходимо нажать на кнопку **Каналы....**

Для чтения текущих настроек УМТВ-10 необходимо в открывшемся диалоге **Каналы** нажать на кнопку **Получить настройки**. По результатам выполнения команды прочитанные из УМТВ-10 данные заполнят элементы управления диалогового окна (см. рисунок 23):

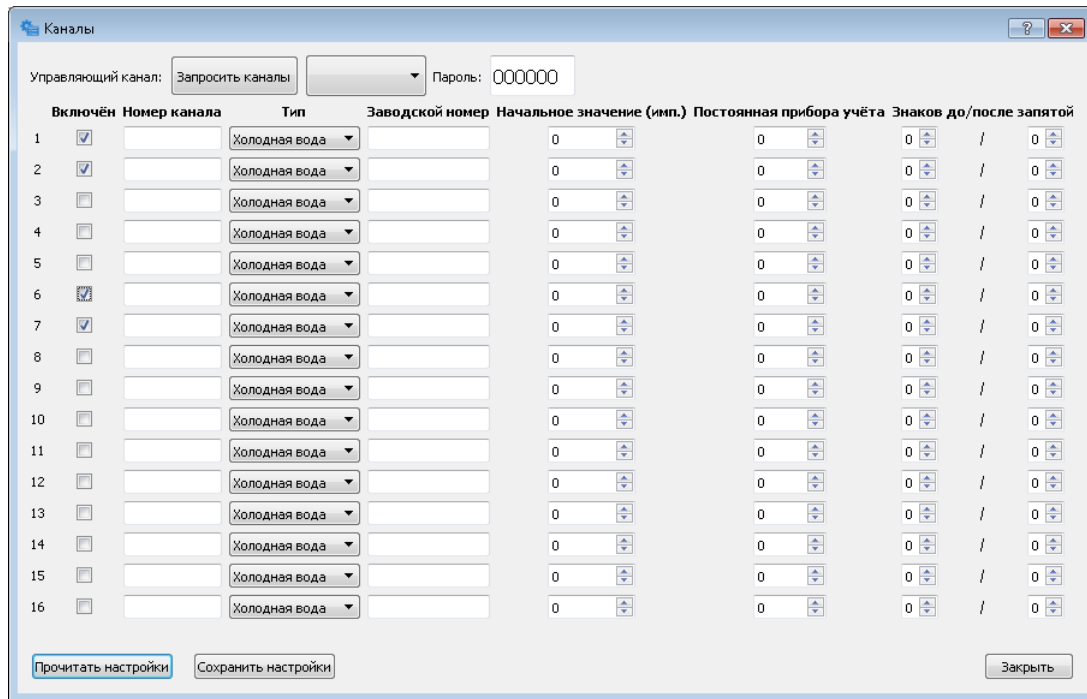


Рисунок 23.

Для записи настроек каналов необходимо нажать на кнопку **Сохранить настройки**. По нажатию на кнопку **Закрыть** диалоговое окно **Каналы** закроется.

4.3.3. Редактирование настроек часов

Настройки часов доступны оператору в отдельном диалоговом окне, которое открывается по нажатию на кнопку **Настройки часов...** Для чтения текущих настроек часов из памяти УМТВ-10 необходимо нажать на кнопку **Прочитать настройки**. По результатам выполнения команды обновится содержимое элементов пользовательского интерфейса (см. рисунок 24):

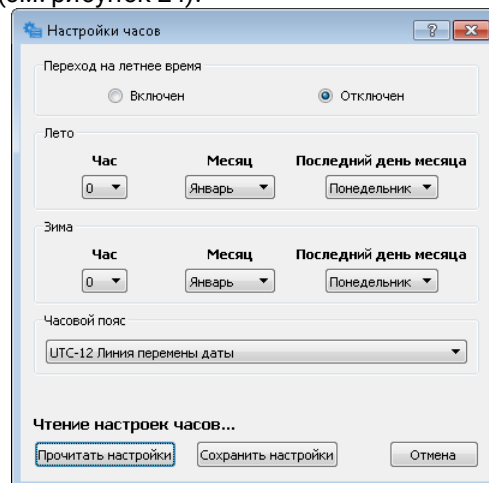


Рисунок 24.

Для записи настроек часов в память УМТВ-10 необходимо нажать на кнопку **Сохранить настройки**. При нажатии на кнопку **Отмена** диалоговое окно **Настройки часов** закроется.

4.3.4. Синхронизация часов

Для установки текущего времени УМТВ-10 необходимо нажать на кнопку **Установить время**. При необходимости отправить УМТВ-10 команду на коррекцию часов (принимается одна команда в сутки, величина коррекции в диапазоне от минус 120 до 120 с) следует выбрать пункт **Коррекция часов** из меню кнопки **Установить время**.



4.3.5. Перевод устройства мониторинга на протокол электросчётчика Меркурий 230

- Перевод УМТВ-10 в режим работы по протоколу электросчётчика Меркурий 230 осуществляется путём выбора пункта **Перейти на протокол M230** меню кнопки **Диагностика**. В этом режиме доступно ограниченно число команд:
- **Другие – Дата и время (протокол M230)** – чтение текущего времени УМТВ-10;
- **M230 – Текущие** – чтение текущих показаний по выбранному каналу;
- **M230 – За текущие сутки** – чтение показаний за текущие сутки и на начало текущих суток;
- **M230 – Месяцы** – чтение показаний за выбранные месяцы и на начало выбранных месяцев;
- **Установить время – Установить время (протокол M230)** – установка текущего времени УМТВ-10.

Для возврата в режим работы по протоколу УМТВ-10 необходимо выбрать пункт **Перейти на протокол УМТВ-10** меню кнопки **Диагностика**.

4.3.6. Экспорт полученных данных

Сохранение полученных от УМТВ-10 данных активируется пунктом **Экспорт в Excel...** главного меню программы. В появившемся диалоговом окне необходимо указать имя сохраняемого файла и нажать на кнопку **Сохранить**.



5. Сообщения оператору

В процессе работы конфигуратор с помощью текстовых сообщений и визуальных средств оповещает пользователя о своём текущем состоянии.



6. Перечень сокращений

Термин	Определение
ПО	Программное обеспечение
ПК	Персональный компьютер



Связь инжиниринг М
системы мониторинга удалённых объектов

Предприятие изготовитель:
АО «Связь инжиниринг М»

Почтовый адрес:
Россия, 115201, г. Москва, Каширский
проезд, д.13, корпус 4

Юридический адрес:
115201, Москва г., внутр. тер.,
гор. муниципальный округ Нагатино-Садовники,
проезд Каширский, д. 13, помещение XVI-31

Тел/факс: +7 (495) 640-47-53

E-mail: info@allmonitoring.ru

Актуальная версия руководства
на сайте allmonitoring.ru

